

중요도-활용도 분석을 활용한 국유림경영계획 담당자 인식 조사

김민경¹ · 권순길¹ · 고치웅¹ · 원현규^{1*} · 유중원² · 한 희^{2,3**}

¹국립산림과학원 산림경영연구과, ²서울대학교 농림생물자원학부, ³서울대학교 농업생명과학연구원

Importance-Performance Analysis of the Perceptions of Officials Regarding National Forest Management Plans

Minkyung Kim¹, Soongil Kwon¹, Chi-Ung Ko¹, Hyun Kyu Won^{1*},
Joungwon You² and Hee Han^{2,3**}

¹Forest Management Research Division, National Institute of Forest Science, Seoul 02455, Korea

²Department of Agriculture, Forestry and Bioresources, Seoul National University, Seoul 08826, Korea

³Research Institute of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University, Seoul 08826, Korea

요약: 본 연구는 중요도-활용도 분석(Importance-Performance Analysis, IPA)을 통해 국유림경영계획 업무의 중점 개선 항목을 도출하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 국유림경영계획 업무의 전·현직 담당자를 대상으로 국유림경영계획 업무에 관한 인식과 세부업무별 중요도 및 활용도를 조사하였다. 분석결과, 제1사분면 영역(유지강화)에서는 주로 임목관리를 중심으로 한 산림경영활동과 관련된 업무가 도식되었다. 반면 제3사분면 영역(업무간소화)에서는 주로 임목관리 외 산림의 사회적, 환경적 기능 유지를 위한 업무들이 도식되었다. 제1사분면의 업무는 중요도와 활용도가 모두 높은 업무로 지속적으로 유지·강화할 필요가 있다. 반면 제3사분면에 속한 업무는 중요도가 상대적으로 낮고 업무 활용도 역시 낮은 업무로 중장기적으로 제한적인 자원의 투입과 업무 간소화 등 다각적인 방안을 강구할 필요가 있을 것으로 보인다.

Abstract: : This study aims to analyze the importance and performance of tasks associated with national forest management plans. To this end, we surveyed former and current officials responsible for these plans. The survey focused on the participants' perceptions of the significance and performance of specific tasks. The importance-performance analysis revealed that forest management activities related primarily to timber management were positioned in the first quadrant (keep up the good work). In contrast, tasks beyond timber management that concerned maintaining the social and environmental functions of forests were positioned in the third quadrant (low priority). The tasks plotted in the first quadrant were characterized by high importance and performance and necessitated continuous maintenance and enhancement. Conversely, tasks mapped in the third quadrant exhibited lower importance and performance and required multifaceted strategies such as limiting resource allocations and simplifying processes in the mid-to-long term.

Key words: sustainable forest management, national forest, state forest management plans, guidelines for writing national forest management plans, importance-performance analysis

서론

산림은 경제적·생태적·사회적 가치가 균형을 이루며 지속 가능하게 경영되어야 하는 중요한 자원이다(KREI, 2019). 국유림은 공익적 기능을 수행하는 동시에 최근 기후 위기 시대의 탄소흡수원으로서 중요성이 더욱 높아지고 있

으며 이를 효과적으로 관리하기 위해 국유림 경영계획이 수립되어 체계적으로 운영되고 있다(Ko and Choi, 2020). 국유림경영계획은 「국유림의 경영 및 관리에 관한 법률(제20079호)(이하 국유림법)」 제8조에 근거하여 운영되며 지방산림청과 국유림관리소의 업무 수행에 있어 기본적인 지침으로 작용한다. 2004년 제정된 이후 지속적으로 개정된 국유림경영계획은 산림경영의 효율성을 높이는 동시에 국가 산림정책과 유기적으로 연계되어 운영되고 있다.

최근 탄소중립이 국제적인 주요 정책 이슈로 부각되면서, 국유림경영계획은 단순한 목재 생산을 넘어 탄소흡수원 증

* Corresponding author

E-mail: hkwon@korea.kr, hee.han@snu.ac.kr

ORCID

Hyun Kyu Won  <https://orcid.org/0000-0002-3064-8612>

Hee Han  <https://orcid.org/0000-0002-2588-7176>

진, 생태계 보호, 산림복지 등 다양한 목표를 반영하는 방향으로 변화하고 있다(Ahn, 2023). 이러한 변화에 따라 국유림 경영계획은 국가 경제, 환경 정책과 연결되며 지속 가능한 산림경영을 위한 체계 구축에 활용되고 있다(Park et al., 2015). 2012년과 2015년 개정을 통해 국유림경영계획의 체계가 정비되었으며, 국유림경영정보시스템이 도입되어 경영계획 수립에 활용되고 있다. 또한 디지털 기술과 원격탐사 기법을 적용하는 방안이 논의되면서 국유림 경영의 정확성과 효율성을 높이기 위한 노력이 지속되고 있다.

국유림은 국유림법 제3조에 의거한 기본원칙에 따라 경영 관리가 되어야 하며, 기본원칙으로는 지역사회의 발전, 임산물의 안정적인 공급, 공익기능의 증진, 국민의 삶의 질 향상 등이 있다(Min, 2023). 우리나라 산림경영계획은 크게 소

유권별로 국유림을 대상으로 하는 국유림경영계획과 공·사유림을 대상으로 하는 산림경영계획으로 구분된다. 이 중 국유림경영관리는 산림기본계획(산림청장), 지역산림계획(지방산림청장), 국유림종합계획(국유림관리소장), 국유림경영계획(지방산림청장)의 네 단계에서 계획 및 평가가 이루어진다(Ko and Choi, 2020)(Table 1).

국유림을 대상으로 한 산림경영은 국유림법 제8조에 의거한 경영계획이 10년마다 수립·시행되는데, 이는 국유림을 효율적으로 관리하여 기능을 증진함으로써 국가경제를 발전시키고 국민의 복지를 향상시키는 것을 목적으로 하고 있다(Ahn, 2023). 여기서 산림경영이라 함은 산림자원의 지속 가능성과 생산성을 향상시키기 위해 계획적으로 관리하고 활용하는 것을 말한다(KREI, 2019). 20세기 중반까지만 해

Table 1. Laws related to forest management planning.

| Category | Scope | Responsible party | Relevant laws | Planning period |
|------------------------------------|---|---|---|-----------------|
| Forest basic plan | Nationwide | Head of the Korea forest service | 「Forest basic law」 Article 11 (Establishment & implementation of the forest basic plan) | 20 years |
| Regional forest plan | National forest of the regional forest service | Head of the regional forest service | 「Forest basic law」 Article 11 (Establishment & implementation of the forest basic plan) | 20 years |
| National forest comprehensive plan | National forest of the forest management office | Head of the national forest management office | 「The Act on the national forest management」 Article 6 (National forest comprehensive plan) | 10 years |
| National forest management plan | Area for management planning | Head of the regional forest service | 「The Act on the national forest management」 Article 8 (National forest management plan) | 10 years |

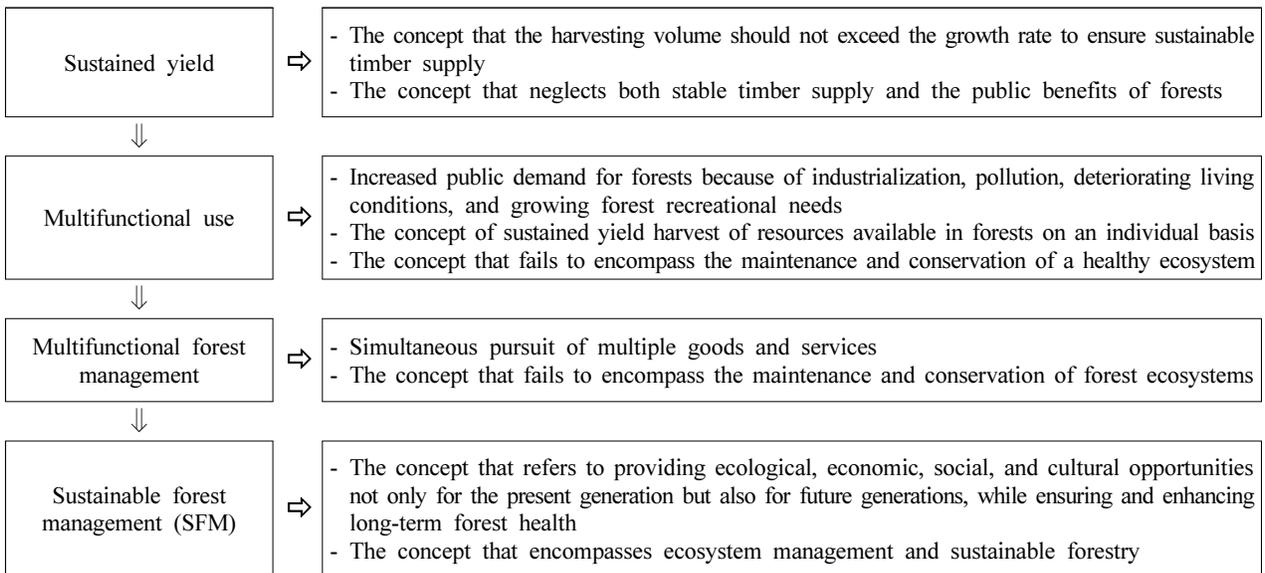


Figure 1. The development of forest management concepts.

도 산림의 편익 가치 중 경제성 중심의 목재 생산에 치중되어 있었다. 이후 20세기 말부터 산림경영은 지속가능하고 건전한 산림생태계의 보호 및 이용을 동시에 추구하는 지속가능한 산림경영(SFM, Sustainable Forest Management)의 개념으로 대체하게 되었다. 지속가능한 산림경영에서는 다목적 산림경영과 같이 산림을 어떻게 관리하고 생산능력을 증진할 것인가도 중요하지만 최대한 가꾸고 이용은 하되, 어떻게 하면 좀 더 생태적으로 건전하게 이어갈 것인가에 대한 도덕적·윤리적 목표에 중점을 두고 있다. 이를 위해 지속가능한 산림경영에서는 기존의 다목적 산림경영에서 추구하던 보속수확이나 다양한 기능 증진 등의 목표를 지향함에 있어 실행과 평가를 통해 지속적으로 관리하는 개념이 더해진 것으로 볼 수 있다(Figure 1).

국유림경영계획은 사업 평가, 산림 조사, 계획 수립 및 승인, 실행, 지속적인 모니터링 등의 체계적인 과정을 포함하며 이를 통해 산림자원이 지속적으로 활용되고 보전될 수 있도록 운영된다. 조림, 숲가꾸기, 임목 생산, 경영기반 구축, 산림 휴양 등 다양한 경영 활동이 국유림 경영계획에 포함되며 이를 바탕으로 국유림은 국가 탄소중립 목표에 기여하고 생태적·경제적·사회적 편익을 극대화할 수 있도록 경영된다. 이는 조림, 숲가꾸기, 수익간벌, 임목생산까지 단계별 임목관리가 핵심이며, 최근 선순환체계가 요구됨에 따라 실현가능한 범주 안에서 체계화된 경영계획 수립이 상당히 중요하다(KREI, 2019).

이처럼 국유림경영의 중요성이 부각되고, 기후위기, 생물다양성 위기, 수자원 위기 등 지구 생태계의 위기가 가중되면서 산림의 역할에 대한 국민의 관심이 높아진 만큼 국민의 이해와 요구를 반영하여 국유림 관리에 필요한 기반 구축 연구가 이루어지고 있다(Kim et al., 2019). 국유림 관련 연구동향을 살펴보면 실질적인 경영계획 분석이 아닌 주요국의 국유림 경영분석, 국유림 경영의 중요성, 효율적인 국유림 관리방안에 대한 수요자 및 업무담당자의 인식 연구 등이 있다(Kim et al., 2019; Park et al., 2015). 다양한 이해관계자로부터 설문조사 및 분석을 통해 국유림 경영에 대한 수요를 파악하고, 법제분석을 통해 수요에 적합한 제도가 구축되었는지 검토한 연구사례가 있다(Park et al., 2015). 또한, 산림자원 조성과 지역발전, 산림자원을 경영·관리하는 미래인재의 육성 등에 대한 문제를 해결하기 위해 국유림만이 아니라 국·사유림과 연계한 발전의 방향과 산림거버넌스 구축 등에 대한 종합적인 국유림 활성화 전략 수립을 분석하는 추세이다(Kim et al., 2015).

국유림경영 업무는 산림조사(일반조사, 지황조사, 임황조사 등)와 경영계획수립 및 연간 사업 실행(조림예정지정리, 조림, 숲가꾸기, 임목생산 등), 사업 평가(연간 실행분석, 중

간·예비·최종 평가)로 구분되어 이루어진다. 이를 위해 임목관리(조림, 숲가꾸기, 수익간벌, 임목생산) 이외에 경영기반, 휴양·교육, 소득사업, 산림보호, 산림복구, 기타사업까지 포함되어 종합적인 경영계획이 작성되고 있다. 현재 광범위하면서 포괄적인 국유림경영업무는 각 지역의 상황에 따라 주된 목적들이 차순위가 되는 경우도 많다. 그러나 산림조사와 경영계획수립, 연간 사업, 실행, 사업 평가에 대한 기능과 실행 측면에 있어서 업무개선에 대한 필요성을 분석한 연구가 부족한 실정이다. 따라서 국유림경영계획 관련 업무의 중점 개선 항목을 도출하여 국유림 경영관리의 효율성을 높일 수 있는 정책적 제언이 필요한 시점이다.

특정 업무의 중점 개선 항목을 도출하는 방법에는 중요도-활용도 분석(Important-Performance Analysis, IPA)이 있다. IPA 기법은 자원을 효율적으로 배분하고 만족도를 높이기 위해 사용하는 기법으로, 자원을 효율적으로 배분하고 정책을 개선하는 데 활용된다(Martilla and James, 1997). 특히 산림 분야에서는 주요 요소를 분석하고 운영 전략을 최적화하는 데 널리 사용되며 최근 이를 적용한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

Lee et al.(2017)은 국립백두대간수목원의 효율적 운영을 위해 IPA 기법을 적용하였으며 방문객을 대상으로 만족도 설문조사를 실시하여 개선이 필요한 서비스 요소를 도출하였다. Ko and Choi(2020)는 국유림경영계획에서 산림의 기능별 면적 변화를 분석하고 생태계 서비스 개념이 얼마나 반영되었는지를 평가하였다. 이를 위해 98개 국유림경영계획을 비교하여 기능별 면적 비율의 변화를 검토하고 계획서 내에서 생태계 서비스 개념이 언급된 빈도를 분석하였다. Lee et al.(2020)은 도서지역 산림관리를 위한 IPA 분석을 수행하였으며 불안군 위도를 대상으로 산림 시업의 중요도와 성취도를 평가하여 산림휴양과 숲가꾸기 사업이 가장 개선이 시급한 요소임을 밝혀냈다. Jung and Shin(2023)은 치유의 숲 산림명상공간의 중요도와 만족도를 분석하였다. 국립산림치유원, 산음 치유의 숲, 잣향기 푸른숲에서 명상공간 이용자를 대상으로 설문조사를 실시하였고 IPA 분석을 통해 자연 요소가 인공 요소보다 만족도에 더 큰 영향을 미친다는 점을 밝혀냈다. 국내뿐만 아니라 해외에서도 IPA 기법을 활용한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. Chen et al.(2021)은 대만 농촌 지역에서 지속가능한 산림경영(SFM)에 대한 지역 주민의 인식을 평가하였다. IPA 기법과 로지스틱 회귀 분석(LRM)을 적용하여 지역 주민들이 산림 보존보다는 경제적 활용을 더 중요하게 여긴다는 결과를 도출하였다. Liu et al.(2023)은 중국 동북 3성의 노인을 대상으로 산림 건강 소비 만족도를 분석하였다. 설문조사를 통해 산림 이용자의 만족도와 주요 요구사항을 파악하였으며 특히 인프라와 의료 재활

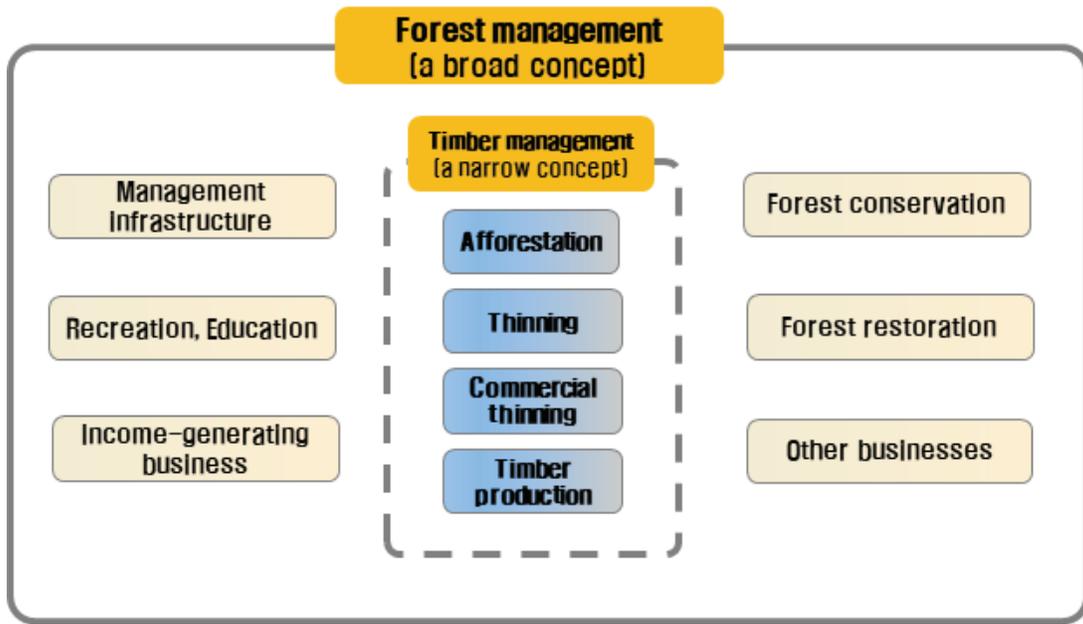


Figure 2. Broad and narrow concepts of forest management.

시설의 확충이 필요하다는 점을 강조하였다. Widiyanto et al.(2023)은 인도네시아에서 social forestry program이 지역 사회의 경제와 환경에 미치는 영향을 연구하였다. 지역 주민을 대상으로 한 인터뷰와 설문조사를 통해 social forestry가 경제적 소득 향상과 환경 보호에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 도출하였다.

본 연구는 국유림경영계획 업무의 중점 개선 항목을 도출하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 국유림경영계획의 구성요소와 운영방식을 검토하고, 주요 업무별 중요도와 활용도를 분석하였다. 먼저 본 연구에서는 산림경영을 그 역할에 따라 광의(Broad)적 개념과 협의(Narrow)적 개념으로 구분하여 정의하였다. 협의적 개념은 임목관리¹⁾로 조림, 숲가꾸기, 수익간벌, 임목생산의 범주이며, 광의적 개념으로는 협의적 개념을 포함한 경영기반, 휴양·교육, 소득사업, 산림보호, 산림복구, 기타사업 등으로 전반에 걸친 산림경영의 모든 범위를 의미한다(Figure 2). 다음으로 국유림경영계획의 구성요소와 운영방식을 검토하고 실무 담당자 설문조사를 통해 중요도-활용도 분석(Important-Performance Analysis, IPA)을 수행하였다. 중요도와 활용도 분석에서 도출된 결과를 산림경영의 광의와 협의의 개념에서 살펴보고, 국유림경영계획 업무 과정에서 나타나는 문제점을 분석하였다. 이러한 결과를 바탕으로 국유림경영계획의 실효성을 높이기 위한 개선 방향을 검토하였다.

연구 설계

1. 분석자료

본 연구는 중요도-활용도 분석을 통한 국유림경영계획 관련 업무의 중점 개선 항목 도출을 목적으로 한다. 이를 위하여 국유림경영계획 업무의 전·현직 담당자를 대상으로 국유림경영계획 업무에 관한 인식과 세부업무별 중요도 및 활용도를 조사하였다.

국유림경영계획 작성 및 운영요령(예규 제706호)에서는 국유림경영계획 업무를 산림조사와 경영계획수립, 연간 사업 실행, 사업 평가의 4단계로 구분하고, 각 단계별 주요 업무를 제시하고 있다. 따라서 본 연구에서는 국유림경영계획 작성 및 운영요령(예규)에 근거하여 국유림경영계획 업무 내용을 단계에 따라 4개 부문 29개 세부 업무로 도출하였다(Table 2). 이렇게 도출된 세부 업무 목록을 토대로 업무의 중요도와 활용도를 평가하는 설문지를 개발하였다. 본 조사에 앞서 5개 지방청(북부, 남부, 동부, 서부, 중부)에 방문하여 국유림경영계획 담당자를 면담하고 예비조사를 실시하였다. 예비조사 결과를 바탕으로 설문지를 수정·보완하였다. 본 설문조사는 전·현직 국유림경영계획 담당자를 대상으로 구조화된 설문지를 통해 2024년 12월에 조사를 실시하였다. 설문문항은 다음과 같다(Table 3).

1) 임목(立木) - 벌채전(산에 심어진 나무)과 벌채후(벌목된 나무) 포함

Table 2. Task classification of the national forest management plan.

| Task | Detailed task | Task | Detailed task |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|
| 1. Forest inventory | General investigation | 3. Annual project implementation | Reforestation site preparation |
| | Site investigation | | Reforestation |
| | Stand investigation | | Thinning |
| | Forest biosphere investigation | | Timber production |
| | Specific forest product investigation | | Facilities |
| 2. Management planning | Reforestation site preparation | 4. Project evaluation | Income-generating business |
| | Reforestation | | Ecosystem & microhabitat management |
| | Thinning | | Labor supply |
| | Timber production | | Forestry mechanization plan |
| | Facilities | | Database entry & management |
| | Income-generating business | | Preliminary evaluation |
| | Ecosystem & microhabitat management | | Annual performance analysis |
| | Labor supply | | Interim evaluation |
| | Forestry mechanization plan | | Final evaluation |
| | Database entry & management | | A total of 4 tasks and 29 detailed tasks |

Table 3. Survey items.

| Category | Item | Scale |
|-----------------------------------|--|--|
| Job characteristic evaluation | Difficulty | How much knowledge, experience, and effort are required from the person in charge? |
| | Regularity | Do you think this task requires regularity? |
| | Timeliness | Do you think this task needs to be done on time? |
| | Workload requirement | How much workload is required for the task processing? |
| Task awareness assessment | Importance | How important do you think the national forest management plan is in the management of national forests? |
| | Organization | Is the national forest management plan organized? |
| | Efficiency | Does the national forest management plan yield outcomes relative to the time, budget, manpower, and effort invested? |
| Need for task improvement | Appropriateness | Is the scope, content, and duration of the task appropriately structured? |
| | Need for task improvement | Do you think tasks of the national forest management plan need to be improved? (in general and by task) |
| | Need to revise established rules | Do you think it is necessary to revise the established rules of the writing and implementation of the national forest management plan? |
| | Reasons for the need to revise established rules | Why do you think the revision of the established rules is needed? |
| Importance & performance | Task importance | Degree of necessity to achieve the objectives of national forest management |
| | Task performance | Level of contribution of task performance to the national forest management plan |
| Socio-demographic characteristics | Age | Year of birth |
| | Years of service | Total years of service |
| | Years of responsibility | Years of responsibility in the national forest management plan |
| | Former & current Position | Former person in charge, current person in charge |
| | Affiliated organization | Headquarters, northern office, eastern office, southern office, western office, central office |

2. 분석방법

본 연구에서는 중요도-활용도 분석(Importance-Performance Analysis: IPA) 기법을 적용하여 국유림경영계획 담당자가 인식하는 업무의 중요도와 활용도를 평가하였다. IPA 기법이란 Martilla and James(1977)가 처음 도입한 기법으로 각 속성의 상대적 중요도와 활용도를 동시에 비교·분석함으로써 속성별로 전략적 우선순위를 판단하는 평가기법이다 (Im et al., 2012; Kwon et al., 2016; Lee and Lee, 2024). IPA 기법은 정책결정자들로 하여금 우선순위를 두고 집중해야 할 분야와 개선이 필요한 분야에 대한 정보를 명확하게 제시하고 시사점을 제공할 수 있다는 장점이 있다(Im et al., 2012; Kwon et al., 2016). 또한, 가시적인 자료의 해석이 가능하여 실무자들도 연구결과를 쉽게 이해하고 파악할 수 있다는 장점을 가진다(Lee and Lee, 2024; Lee et al., 2024).

IPA의 분석틀은 X-Y축의 교차점을 기준으로 한 격자모형의 형태로 이루어져 있다(Im et al., 2012). 여기서 X축과 Y축의 교차점을 결정하는 기준을 설정하는 것은 각 속성이 어떤 영역에 속하게 될지를 결정하기 때문에 중요하다 (Kwon et al., 2016). X-Y 교차점을 결정하는 방법에는 크게 4가지가 있다. 중요도 및 활용도의 평균값을 점점으로 하는 방법과 중앙값을 활용하는 방법, 표준편차를 이용하여 결정하는 방법, 임의적으로 연구자의 주관에 의해 교차점을 결정하는 방법이다(Kwon et al., 2016; Lee and Lee, 2024). 이 중 평균값을 점점으로 교차점을 결정하는 방법이 가장 보편적으로 활용되고 있다(Im et al., 2012; Kwon et al., 2016; Lee and Lee, 2024; Lee et al., 2024)(Figure 3).

IPA 기법에서는 속성의 중요도와 활용도 값을 측정한 후, IPA 분석틀에 좌표로 위치를 표현한다. IPA 분석틀은

4개의 영역으로 구분된 격자모형으로 이루어져 있는데, 각 속성이 위치한 영역을 토대로 다른 정책적 제안을 제시할 수 있다(Im et al., 2012; Lee et al., 2024). 먼저 제1사분면은 중요도와 활용도가 모두 높게 평가된 영역을 의미하며, 높은 성과를 지속적으로 유지할 필요가 있음을 의미한다. 따라서 새로운 관리방침을 마련하기 보다는 기존의 관리방침을 적용하는 것이 바람직할 수 있다(Kim et al., 2015). 제2사분면 영역은 중요도가 높으나 활용도가 낮게 평가된 영역으로 최우선적인 투자와 개선전략이 필요하며, 집중적인 노력이 요구되는 영역이다. 제3사분면 영역은 중요도와 만족도가 모두 낮게 평가된 영역으로 제한된 자원을 배분할 경우 우선순위가 낮으며, 관리적인 측면에서 더 이상의 자원과 노력을 투자할 필요가 없음을 의미한다(Kim et al., 2015). 제4사분면 영역은 중요도는 낮으나 활용도가 높게 평가된 영역으로 과잉 노력 및 자원 투입이 이루어지고 있음을 의미한다(Im et al., 2012; Kim et al., 2015; Lee and Lee, 2024; Lee et al., 2024).

본 연구에서는 IPA 기법을 적용하여 국유림경영계획의 중요도와 활용도를 평가하고, 각 업무내용별 평균값으로 X축과 Y축 기준에 의한 4사분면 좌표상 값을 도식화하였다. 이때 각각의 분면 기준을 결정하는데 있어서 전체의 평균보다는 각 업무별 평균값을 활용하는 것이 업무내용별 각각의 분면상 위치를 더욱 정확하게 제시할 수 있다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 업무내용별 평균값을 활용하여 분면상 위치를 나타내었다. 국유림경영계획 업무의 개선영역 판단은 IPA 분석 기준에 따라 4사분면을 기준으로 제1사분면(지속유지), 제2사분면(우선 시정 노력), 제3사분면(업무 간소화 또는 축소 필요), 제4사분면(과잉노력지양)으로 적용하였다.

3. 표본의 특징

설문조사 응답자는 총 88명으로 현재 경영계획을 담당하고 있는 응답자가 75%(66명), 전에 국유림경영계획을 담당한 경험이 있는 응답자가 22.7%(20명)를 차지하고 있었다. 근무기간은 5년 이하 근무한 응답자가 47.7%로 가장 많았으며, 11년-20년 근무한 응답자는 19.4%, 21년 이상 근무한 응답자가 11.4%를 차지하고 있었다. 국유림경영계획을 담당하는 기간은 1년 미만 담당한 응답자가 29명으로 33.0%, 2년 이상-5년 미만 담당한 응답자가 49명으로 55.7%를 차지하고 있었다. 6년 이상 국유림경영계획 업무를 담당하는 응답자는 10명으로 11.4%를 차지하였다 (Table 4).

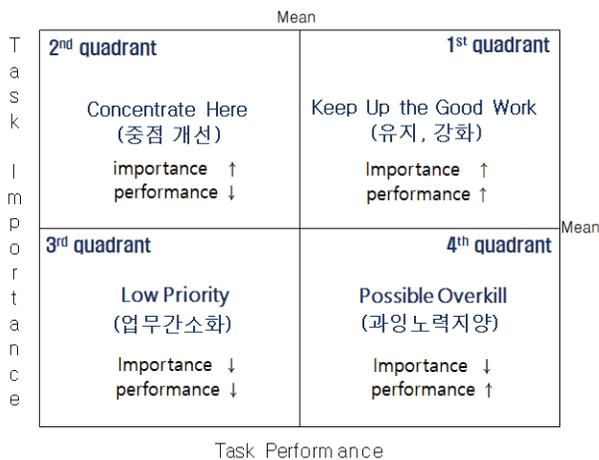


Figure 3. Meanings of the IPA by quadrant.

Table 4. Sample characteristics.

| Category | | Number of samples | Ratio (%) |
|--|---|-------------------|-----------|
| Affiliated organization | Headquarters | 7 | 8.0 |
| | Northern office | 9 | 10.2 |
| | Eastern office | 30 | 34.1 |
| | Southern office | 18 | 20.5 |
| | Western office | 15 | 17.0 |
| | Central office | 9 | 10.2 |
| Types of responsibilities in the national forest management plan | Management planning | 21 | 23.9 |
| | Other tasks → Management planning | 32 | 36.4 |
| | Management planning → Other tasks | 20 | 22.7 |
| | Management planning → Other tasks → Management planning | 13 | 14.8 |
| Years of service | < 1 year | 9 | 10.2 |
| | 2-5 years | 33 | 37.5 |
| | 6-10 years | 19 | 21.6 |
| | 11-15 years | 4 | 4.6 |
| | 16-20 years | 13 | 14.8 |
| | 21-25 years | 3 | 3.4 |
| | 25-30 years | 7 | 8.0 |
| Years of responsibility in the national forest management plan | < 1 year | 29 | 33.0 |
| | 2-5 years | 49 | 55.7 |
| | 6-10 years | 8 | 9.1 |
| | 11-15 years | 2 | 2.3 |
| Total | | 88 | 100 |

결과 및 고찰

1. 국유림경영계획 업무에 관한 인식

국유림경영계획 전·현직 담당자들을 대상으로 국유림경영계획의 세부 업무별로 업무의 난이도와 규칙성, 적기성, 업무량 요구도에 대해 조사하였다. 분석결과 국유림경영계획은 업무 난이도에 비하여 업무량 요구도가 높은 편이며, 업무 수행이 규칙적이고 적기에 완료되어야 하는 업무로 인식되고 있었다. 업무 난이도와 업무 규칙성이 가장 높은 업무는 경영계획 수립 업무로 나타났다. 업무 적기성과 업무량 요구도가 가장 높은 업무는 산림조사 업무로 나타났다. 특히 국유림경영계획 업무 중 경영계획 수립 업무는 다른 업무 부문에 비해 업무 난이도와 규칙성, 적기성, 업무량 요구도가 상대적으로 높은 업무로 인식되고 있었다(Figure 4).

국유림경영계획의 전·현직 담당자들은 국유림경영계

획 업무가 국유림을 경영 및 관리에 있어 중요한 업무라고 인식하고 있었다(중요성: 4.15). 그러나 국유림경영계획 업무가 체계적이지 않고, 업무의 범위나 내용, 업무기간 등이 적절하지 않다고 생각하는 것으로 나타났다(체계성: 2.98, 적절성: 2.79). 특히 국유림경영계획의 업무가 투입되는 예산과 시간, 인력, 노력 대비 성과가 낮다(효율성: 2.63)고 인식하고 있었다(Figure 5).

이처럼 국유림경영계획 전·현직 담당자들은 국유림경영계획 업무가 중요하지만, 업무의 체계성, 효율성, 적절성이 낮다고 평가하고 있었다. 이에 국유림경영계획 업무의 효율적인 수행을 위하여 개선이 필요하다는 의견이 높게 나타났다(개선 필요성: 4.2). 개선이 필요한 업무로는 경영계획 수립(4.06)이 가장 높았으며, 다음으로 연간 사업실행(3.95)과 사업평가(3.95), 산림조사(3.63)의 순으로 나타났다(Figure 6).

또한 「국유림경영계획 작성 및 운영요령」예규의 개정이

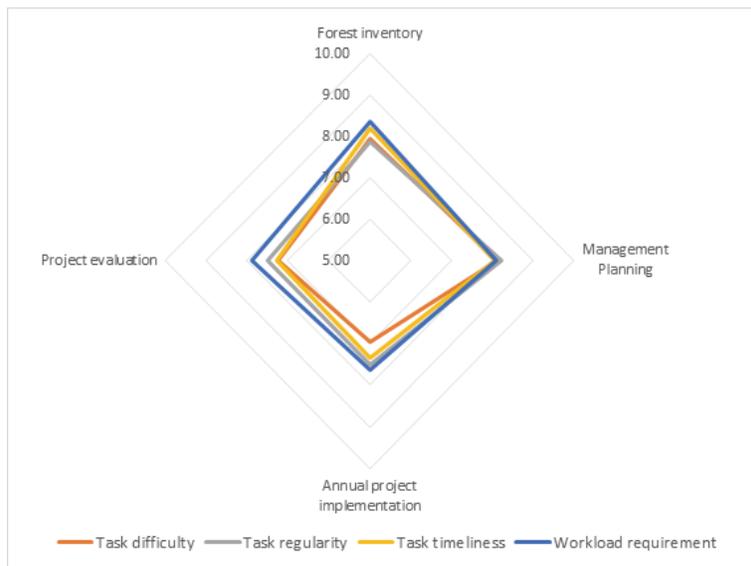


Figure 4. Task characteristics in the national forest management plan.



Figure 5. Task awareness assessment of the national forest management plan.

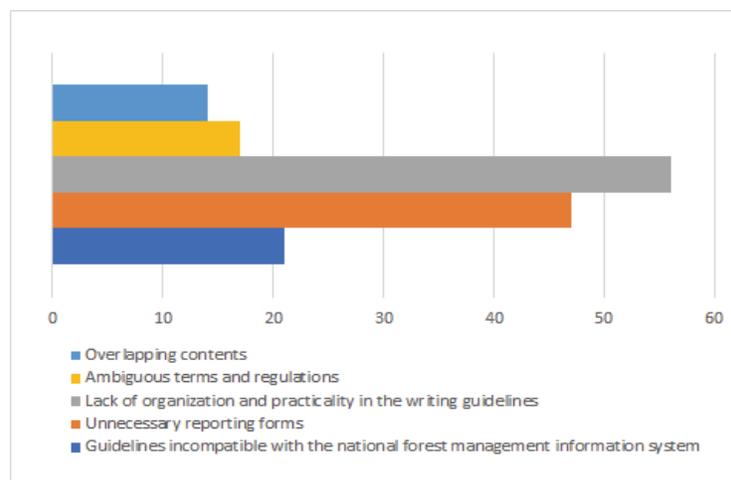


Figure 6. Reasons and need for task improvement in the national forest management plan.

필요하다는 의견이 4.2로 높게 나타났다. 예규의 국유림경영계획 작성 지침이 체계성과 실용성이 떨어지고, 불필요한 보고 서식이 많다는 의견이 가장 높게 나타났으며, 불명확한 용어와 규정, 중복 업무 등이 문제로 지적되었다. 예규의 국유림경영계획 작성지침이 국유림경영정보시스템과는 맞지 않다는 문제도 함께 지적되었다.

2. 국유림경영계획 업무의 중요도-활용도 분석

국유림경영계획 작성 및 운영요령(예규)에서는 국유림경영계획 업무를 산림조사와 경영계획수립, 연간 사업 실행, 사업 평가의 4단계로 구분하고, 각 단계별 주요 업무를 제시하고 있다. 따라서 본 연구에서는 국유림경영계획 작

성 및 운영요령(예규)에 근거하여 국유림경영계획 업무 내용을 단계에 따라 4개 부문 29개 세부 업무로 도출하였다. 이렇게 도출된 세부 업무 목록을 토대로 업무의 중요도와 활용도를 평가하였다.

중요도-활용도 분석에 앞서 설문문항의 내적 일관성을 검증하기 위해 Cronbach's α 를 활용한 신뢰도 분석을 수행하였다. Cronbach's α 는 0부터 1까지의 값을 가지는데, 보통 0.7 이상이면 신뢰도가 양호한 것으로 판단한다(Kwon et al., 2016). 신뢰도 분석 결과, 중요도 및 활용도에 관한 설문문항의 Cronbach's α 값이 모두 0.7 이상으로 높게 나타나 신뢰성을 확보한 것으로 검증되었다(Table 5).

국유림경영계획의 4개 업무 부문별 중요도와 활용도를 살펴보면, 산림조사 부문의 중요도와 활용도가 가장 높은 것으로 나타났다(중요도: 3.55, 활용도: 3.45). 경영계획수립 부문도 중요도와 활용도가 다른 업무 부문에 비하여 상대적으로 높게 나타났다(중요도: 3.33, 활용도: 3.2). 연간 사업 실행 부문은 중요도와 활용도에서 4개 업무 부문 중 3순위로 나타났다(중요도: 3.21, 활용도: 3.03). 사업평가 부문의 중요도(3.22)는 연간 사업 실행과 비슷한 수준으로 나타났으나, 활용도(2.82)는 4개 업무 부문 중 가장 낮게 나타났다(Table 6).

Table 5. Reliability analysis results.

| Category | Cronbach's α | |
|-------------------------------|---------------------|-------------|
| | Importance | Performance |
| Forest inventory | 0.726 | 0.723 |
| Management planning | 0.865 | 0.842 |
| Annual project implementation | 0.897 | 0.904 |
| Project evaluation | 0.845 | 0.915 |

Table 6. Importance and performance results of detailed task in the national forest management plan.

| | Category | Importance | Performance | | Category | Importance | Performance |
|-----------------|---------------------------------------|------------|-------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------|-------------|
| FI [※] | General investigation | 3.75 | 3.75 | API | Afforestation site preparation | 3.72 | 3.51 |
| | Site investigation | 3.76 | 3.78 | | Afforestation | 3.94 | 3.72 |
| | Stand investigation | 4.42 | 4.44 | | Thinning | 4.01 | 3.91 |
| | Forest biosphere investigation | 2.95 | 2.63 | | Timber production | 4.11 | 3.97 |
| | Specific forest product investigation | 2.85 | 2.66 | | Facilities | 3.49 | 3.26 |
| | Mean | 3.55 | 3.45 | | Income-generating business | 2.64 | 2.45 |
| | | | | | Ecosystem & microhabitat management | 2.30 | 2.06 |
| MP | Afforestation site preparation | 3.61 | 3.67 | Labor supply | 2.15 | 2.12 | |
| | Afforestation | 3.95 | 3.89 | Forestry mechanization plan | 2.42 | 2.19 | |
| | Thinning | 4.23 | 4.23 | Database entry & management | 3.34 | 3.10 | |
| | Timber production | 4.36 | 4.22 | Mean | 3.21 | 3.03 | |
| | Facilities | 3.66 | 3.39 | Annual performance analysis | 3.23 | 2.95 | |
| | Income-generating business | 2.70 | 2.48 | Interim evaluation | 3.13 | 2.74 | |
| PE | Ecosystem & microhabitat management | 2.34 | 2.16 | Preliminary evaluation | 2.83 | 2.50 | |
| | Labor supply | 2.33 | 2.16 | Final evaluation | 3.68 | 3.08 | |
| | Forestry mechanization plan | 2.47 | 2.34 | Mean | 3.22 | 2.82 | |
| | Database entry & management | 3.65 | 3.51 | Total mean | 3.31 | 3.13 | |
| | Mean | 3.33 | 3.20 | | | | |

※ FI: Forest inventory, MP: Management planning, API: Annual project implementation, and PE: Project evaluation.

1) 산림조사

국유림경영계획에서 산림조사는 일반조사와 지황조사, 임황조사, 산림생물권조사, 특정임산물조사를 포함한다. 본 연구에서는 국유림경영계획 업무를 수행하는데 있어 각각의 세부 산림조사 항목이 얼마나 중요하고, 업무에서 얼마나 활용되는지를 조사하였다. 분석결과, 업무 중요도가 가장 높은 항목은 임황조사(4.42)였으며, 지황조사(3.76), 일반조사(3.75), 산림생물권조사(2.95), 특정임산물조사(2.85) 순으로 나타났다. 업무 활용도가 가장 높은 항목은 임황조사(4.44)였으며, 다음으로 지황조사(3.78), 일반조사(3.75), 특정임산물조사(2.66), 산림생물권조사(2.63)가 그 뒤를 이었다. 중요도와 활용도의 평균을 기준으로 각 세부 항목을 IPA에 나타내면 다음 그림과 같다(Figure 7). 산림조사 중 임황조사는 국유림경영계획 수행에 있어 가장 중요하고 활용도도 높은 업무로 나타났으며, 지황조사와 일반조사도 중요도와 활용도가 모두 높은 것으로 나타났다. 반면 특정임산물조사와 산림생물권조사는 중요도와 활용도가 모두 낮은 것으로 나타나 업무의 간소화 또는 축소가 필요할 것으로 보인다.

2) 계획수립

국유림경영계획에서는 10년 단위로 경영계획을 수립하도록 하고 있다. 구체적으로 조림예정지 정리, 조림, 숲가꾸기, 임목생산, 시설, 소득사업, 생태계·소생물권 관리, 노동력 수급, 임업기계화 계획, 데이터베이스 입력·관리의 10개 항목에 대한 계획을 수립한다. 경영계획 수립의

10개 세부 업무의 중요도와 활용도를 분석하고, 중요도와 활용도의 평균을 기준으로 IPA 매트릭스에 나타낸 결과는 다음 그림과 같다(Figure 8). 분석결과, 업무 중요도가 가장 높은 항목은 임목생산(4.36)이었으며, 숲가꾸기(4.23), 조림(3.95), 시설(3.66), 데이터베이스 입력·관리(3.65), 조림예정지 정리(3.61), 소득사업(2.70), 임업기계화 계획(2.47), 생태계·소생물권 관리(2.34), 노동력 수급(2.33) 순으로 나타났다. 업무 활용도가 가장 높은 항목은 숲가꾸기(4.23)였으며, 그 뒤를 이어 임목생산(4.22)과 조림(3.89), 조림예정지 정리(3.67), 데이터베이스 입력·관리(3.51), 시설(3.39), 소득사업(2.48), 임업기계화 계획(2.34), 노동력 수급(2.16)과 생태계·소생물권 관리(2.16) 순으로 나타났다. 중요도와 활용도의 평균을 기준으로 각 세부 항목을 IPA에 나타낸 결과, 중요도와 활용도가 모두 높은 항목은 임목생산과 숲가꾸기, 조림, 시설, 데이터베이스 입력·관리, 조림예정지 정리로 업무의 유지·강화가 필요한 것으로 나타났다. 반면 소득사업과 임업기계화 계획, 생태계·소생물권 관리, 노동력 수급은 업무의 중요도와 활용도가 모두 낮게 나타나 업무의 간소화 또는 축소가 필요할 것으로 생각된다.

3) 사업실행

국유림경영계획을 수립한 후 계획에 따라 매년 정해진 사업을 실행하게 된다. 연간 실행하는 사업에 대한 중요도와 활용도의 평균값을 기준으로 구분한 결과 비교적 높은 중요도를 가지는 업무 6개 항목과 낮은 중요도를 가지는

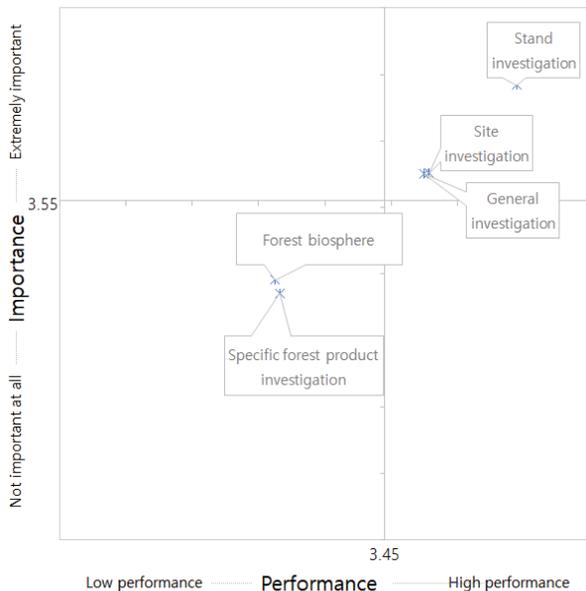


Figure 7. Importance and performance of the forest inventory task.

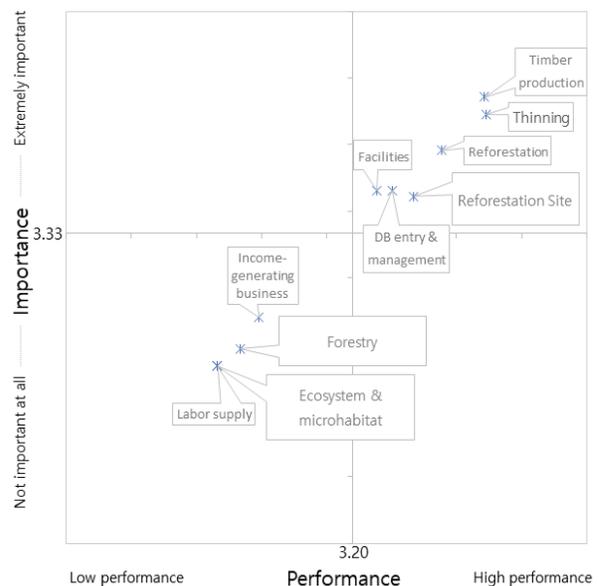


Figure 8. Importance and performance of the management planning task.

업무 4개 항목으로 구분되었으며, 비교적 높은 활용도를 가지는 업무도 6개 항목과 낮은 활용도를 가지는 업무 4개 항목으로 구분되었다. 구체적으로 살펴보면, 연간 실행하는 사업 중 중요도가 가장 높은 업무는 임목생산(4.11)으로 나타났다. 숲가꾸기(4.01)와 조림(3.94), 조림예정지 정리(3.72), 시설(3.49), 데이터베이스 입력·관리(3.34)는 중요도가 상대적으로 높은 업무로 나타났다. 소득사업(2.64), 임업기계화 계획(2.42), 생태계·소생물권 관리(2.30), 노동력 수급(2.15)은 비교적 중요도가 낮은 업무로 나타났다. 연간 실행 사업 중 활용도가 높은 업무는 임목생산(3.97)이었으며, 그 다음으로 숲가꾸기(3.91)와 조림(3.72), 조림예정지 정리(3.51), 시설(3.26), 데이터베이스 입력·관리(3.10), 소득사업(2.45), 임업기계화 계획(2.19), 노동력 수급(2.12), 생태계·소생물권 관리(2.06) 순으로 나타났다(Figure 9). 중요도와 활용도의 평균을 기준으로 각 세부 업무 항목을 IPA에 나타낸 결과, 중요도와 활용도가 모두 높은 항목은 임목생산과 숲가꾸기, 조림, 조림예정지 정리, 시설, 데이터베이스 입력·관리로 해당 업무는 유지·강화가 필요한 것으로 나타났다. 반면 소득사업과 임업기계화 계획, 생태계·소생물권 관리, 노동력 수급은 업무의 중요도와 활용도가 모두 낮게 나타나 업무의 간소화 또는 축소가 필요할 것으로 보인다.

4) 사업평가

국유림경영계획이 잘 시행되고 있는지 주기적으로 평가를 하게 된다. 국유림경영계획 업무의 평가는 예비평가,

연간 실행분석, 중간 평가, 최종 평가의 4단계로 구성되어 있다. 분석결과, 사업평가 부문에서 가장 중요도가 높은 업무는 최종 평가(3.68)로 나타났으며, 다음으로 연간 실행 분석(3.23), 중간 평가(3.13), 예비 평가(2.83) 순으로 나타났다. 사업평가 부문에서 활용도가 가장 높은 업무도 최종 평가(3.08)로 나타났으며, 그 뒤를 이어 연간 실행 분석(2.95), 중간 평가(2.74), 예비 평가(2.50) 순으로 나타났다(Figure 10).

중요도와 활용도의 평균을 기준으로 각 세부 업무 항목을 IPA 분석 결과, 중요도와 활용도가 모두 높은 항목은 최종 평가와 연간 실행분석으로 나타났다. 반면 예비 평가와 중간 평가는 업무의 중요도와 활용도가 모두 낮게 나타나 업무의 우선순위가 낮은 것으로 보인다.

5) 국유림경영계획 업무의 IPA 분석결과 요약

국유림경영계획 업무 부문별 IPA 분석결과를 종합한 사항은 다음과 같다. IPA 평균값을 기준으로 도식한 결과 제1사분면(지속유지강화) 영역에는 산림조사 부문 중 3개 항목, 경영계획수립 부문 중 6개 항목, 연간 실행 사업 부문 중 6개 항목, 그리고 사업평가 부문 중 2개 항목이 포함되었다. 제3사분면(업무 간소화 및 축소) 영역에는 산림조사 부문 중 2개 항목, 경영계획수립 부문 중 4개 항목, 연간 실행 사업 부문 중 4개 항목, 그리고 사업평가 부문 중 2개 항목이 포함되었다. 세부 항목을 살펴보면 제1사분면 영역에는 산림조사 부문 중 일반조사와 지황조사, 임황조사가 포함되었으며, 경영계획수립 및 연간 실행 사업 부

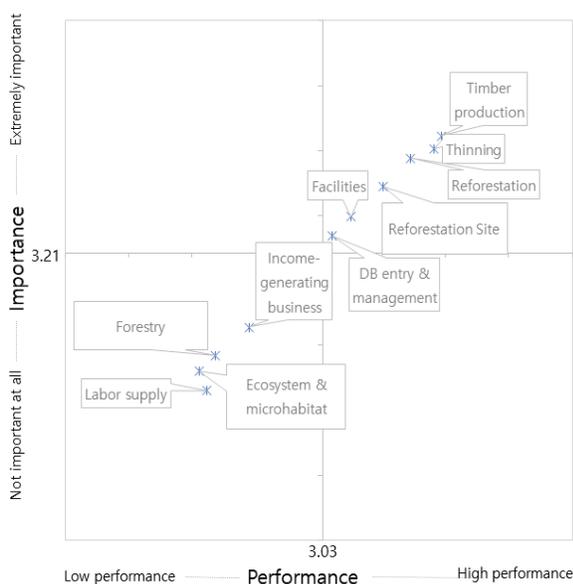


Figure 9. Importance and performance of the annual project implementation task.

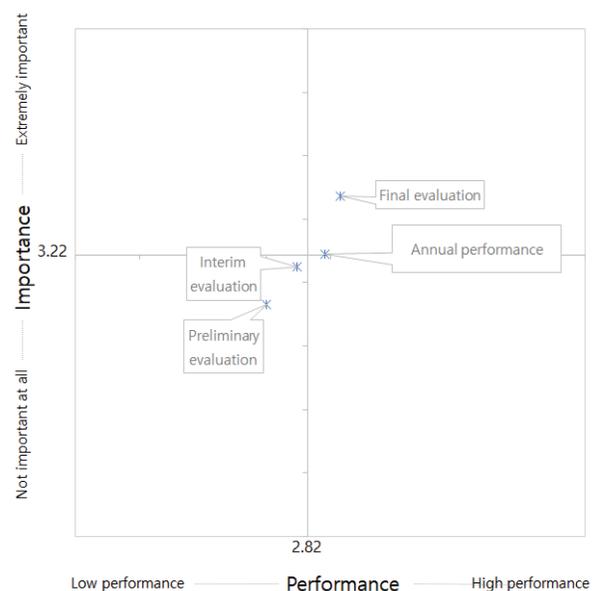


Figure 10. Importance and performance of the project evaluation task.

Table 7. Summary of IPA results of the national forest management plan tasks.

| Category | | Forest inventory | Management planning | Annual project implementation | Project evaluation |
|--------------------------|-----------------------|---|---|---|---|
| 1 st quadrant | Keep up the good work | General investigation Site investigation Stand investigation | Reforestation site preparation Reforestation Thinning Timber production Facilities Database entry & management | Reforestation site preparation Reforestation Thinning Timber production Facilities Database entry & management | Final evaluation Annual performance analysis |
| 2 nd quadrant | Concentrate here | - | - | - | - |
| 3 rd quadrant | Low priority | Forest biosphere investigation Specific forest product investigation | Income-generating business Ecosystem & microhabitat management Labor supply Forestry mechanization plan | Income-generating business Ecosystem & microhabitat management Labor supply Forestry mechanization plan | Interim evaluation Preliminary evaluation |
| 4 th quadrant | Possible overkill | - | - | - | - |

문에서는 임목생산, 숲가꾸기, 조립, 조립예정지 정리, 시설, 데이터베이스 입력·관리 업무가 포함되고, 사업평가 부문 중 연간 실행분석, 최종 평가 업무가 포함되었다. 제3사분면 영역에는 산림조사 부문 중 산림생물권조사, 특정 임산물조사 항목이 포함되었으며, 경영계획수립 및 연간 실행 사업 부문에서는 소득사업, 임업기계화 계획, 노동력 수급, 생태계·소생물권 관리 항목이 포함되었다. 마지막으로 사업 평가 부문에서는 예비평가와 중간평가가 포함되었다.

업무의 중요도와 활용도가 모두 높은 제1사분면 영역에서는 주로 임목관리를 중심으로 한 산림경영활동과 관련된 업무가 제시되었다. 반면 업무의 중요도와 활용도가 모두 낮은 제3사분면 영역에서는 주로 임목관리 외의 산림의 사회적, 환경적 기능 유지를 위한 업무들이 도출되었다. 이는 국유림경영계획이 경영계획구를 대상으로 산림경영활동을 하기 위한 제도이지만 임목관리 이외에도 산림의 다양한 기능 유지를 위한 활동들이 업무에 포함되어 있기 때문인 것으로 보인다.

제1사분면의 업무는 중요도와 활용도가 모두 높은 업무로 지속적인 유지·강화가 필요한 업무라고 할 수 있다. 반면 제3사분면의 업무는 실무자들이 상대적으로 중요하지 않은 영역으로 인식하고 있으며, 업무의 활용도 역시 낮은 영역이므로 자원이나 노력의 투입에서 우선순위가 낮다. 따라서 제3사분면에 위치한 업무에 대해서는 제한적인 자원의 투입과 업무의 간소화 또는 업무 축소 등의 방안을 고려할 필요가 있을 것으로 사료된다(Table 7).

국유림경영계획 업무 담당자의 인식과 중요도-활용도 분

석 결과를 종합하면, 국유림경영계획은 또한 계획 수립 과정에서 불필요한 양식과 계획이 포함되어 업무 비효율이 발생하고 있다. 특히, 국유림경영정보시스템이 도입되었음에도 불구하고 여전히 운영 요령과 작성 지침이 실무 현장에서 이와 적합하게 충분히 활용되지 못하여 계획의 수립 및 실행 과정에서 정보의 정확성이 저하되는 문제가 있다. 또한 계획 실행 과정에서 행정 절차가 복잡하여 효과적인 실행이 지연될 가능성이 있으며, 국유림경영계획 수립 시 사업의 실효성을 높이기 위한 실행평가가 체계적으로 이루어지지 않거나 형식적으로 운영되는 문제도 제기되고 있다. 이와 함께 국유림경영계획과 국유림종합계획은 각각의 역할과 기능이 명확하게 구분되지 않아 실무 수행 시 혼선이 발생하고 있다는 지적도 지속적으로 제기되고 있다. IPA 분석결과에서 유지강화 업무로 산림경영활동과 관련된 업무가 제시되고 업무간소화가 필요한 부분으로 임목관리 외의 산림의 사회적, 환경적 기능 유지를 위한 업무들이 도출된 것도 같은 맥락이다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 국유림경영정보시스템이 실무에서의 충분히 활용될 수 있도록 디지털 기술과 최신 분석 기법을 체계적으로 적용할 수 있는 방안이 필요하다. 국유림 경영정보시스템과의 연계를 강화하여 계획 수립의 효율성을 높이고 실행 과정에서 발생하는 문제를 보다 효과적으로 해결할 수 있도록 체계를 정비할 필요가 있다. 또한 국유림경영계획은 산림사업과 관련된 범위를 명확히 설정하고 계획 수립의 체계를 정비하며 국유림종합계획과 구별되는 작성 기준을 마련해야 한다. 또한 경영계획의 실효성을 높이기 위해 사업 평가 체계를 개선할 필요가 있을 것으로 보인다.

결론

본 연구에서는 국유림경영계획의 주요 업무에 대한 중요도와 활용도를 분석하고 이를 기반으로 개선 방향을 제안하는 것에 목적이 있다. 연구 결과, 국유림경영계획은 국유림의 지속 가능한 경영과 국가 산림 정책의 중요한 수단으로 활용되고 있지만 실무적인 측면에서 여러 한계점이 존재하는 것으로 나타났다. 특히 국유림경영계획과 국유림종합계획의 역할과 기능이 명확히 구분되지 않아 실무에서 혼선이 발생하고 있으며 계획 수립 과정에서 국유림경영정보시스템의 활용이 충분하지 않고 디지털 기술 적용이 제한적이라는 문제가 제기되었다. 또한 행정 절차가 복잡하여 계획 실행 과정이 지연될 가능성이 있고 지역 주민과 이해관계자와의 협력이 부족하여 국유림 경영이 지역 사회의 요구를 충분히 반영하지 못하는 문제가 발생하고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 운영 체계를 정교하게 정비하고 국유림종합계획과 차별화된 작성 기준을 마련하는 것이 중요하다. 이를 통해 계획 수립 과정에서 불필요한 중복 업무를 줄이고 실질적으로 필요한 정보를 반영할 수 있도록 해야 한다. 또한 국유림경영정보시스템과의 연계를 강화하여 계획 수립과 실행 과정에서의 활용도를 높이고 디지털 기술과 원격탐사 기법의 활용 가능성이 논의되었으며 이를 통해 국유림경영의 효율성을 높일 수 있는 방안이 검토되었다.

IPA 분석 결과에 따르면 국유림경영계획의 다양한 업무 중에서 중요도와 활용도가 높은 업무는 지속적으로 유지하고 강화할 필요가 있지만 상대적으로 중요도가 낮고 실무 활용성이 떨어지는 업무는 절차를 간소화하거나 축소하는 것이 바람직한 것으로 나타났다.

국유림경영계획의 실효성을 높이기 위해 단순한 절차 개선에 그치지 않고 지속 가능한 산림경영이 탄소중립이라는 국가적 목표와 유기적으로 연계해야 한다. 이를 위해 정책적 측면에서는 국유림의 공익적 기능을 강화하고 실무적 측면에서는 실행 가능한 체계를 구축하여 계획과 운영의 일관성을 확보해야 한다. 또한 지역 주민과의 협력을 확대하고 다양한 이해관계자의 의견을 반영하여 보다 포괄적이고 지속 가능한 산림 관리 체계를 마련해야 한다. 아울러 해외 국가들의 산림 경영 사례를 참고하여 국내 운영 방식을 보완할 필요가 있다.

결론적으로 국유림경영계획의 실효성을 높이기 위해서는 계획 수립을 체계적으로 정비하고 정보 기반의 경영 관리와 정밀한 평가 체계를 구축하며, 지역 사회와의 협력을 강화해야 한다. 이를 통해 국유림이 탄소중립과 지속 가능한 산림 경영 목표를 실현하는 데 기여하고 국가 산림 정책을 더욱 효과적으로 추진하는 기반이 될 수 있을 것으로 기대된다.

References

- Ahn, T.S. 2023. An Empirical Analysis of National Forest Management and Administration in the Western Regional Office of Forest Service. Doctoral Dissertation. Chonnam National University.
- Chen, H.C., Tseng, T.P., Cheng, K., Sriarkarin, S., Xu, W., Ferdin, A.W.J., Nguyen, V.V., Zong, C., Lee, C.H. 2021. Conducting an evaluation framework of importance-performance analysis for sustainable forest management in a rural area. *Forests* 12(10): 1357.
- Im, J.B., Choi, J.N. and Hong, G.S. 2012. The impact of the quality of life in this area to migrate through importance-performance analysis (IPA). *Korean Public Personnel Administration Review* 11(3): 217-242.
- Jung, K.M. and Shin, W.S. 2023. The relationship between perceived importance of space and users satisfaction. *Korean Journal of Environment and Ecology* 37(4): 273-288.
- Kim, D.H., Park, M.S., Ko, C.U. and Kim, D.G. 2019. Analysis on the status of joint forestry project in national forest. *Journal of Agriculture & Life Science* 53(6): 45-53.
- Kim, D.M., Lim, C.H., Lee, W.K., and Song, C.H. 2015. A study on the improvement of evaluation system for implementation of national forest management. *Journal of Korean Society of Forest Science* 104(4): 640-648.
- Kim, H.S., Park, S.I. and Lee, S.H. 2015. An attitude of forest owners and importance-performance analysis for management-scale improvement on private forests. *Journal of Agriculture & Life Science* 49(6): 57-63.
- Ko, K.Y. and Choi, J.Y. 2020. Analysis on the area by forest function and the reflection of ecosystem service concepts in Korea's national forest management plans. *Journal of Korean Society of Forest Science* 109(2): 211-222.
- KREI (Korea rural economic institute). 2019. Pilot Research on How to Achieve Circular Economy for Forest Resources With a Focus on Forest Management. R 876.
- Kwon, Y.I., Hwang, D.W., Jung, S.H., Lee, K.S., Park, J.I. and Choi, Y.K. 2016. Deducting the critical enhancement task of green remodeling based on IPA method. *Korean Journal of Construction Engineering and Management* 17(2): 58-69.
- Lee, H.S., Hyun, C.S., Jung, S.Y. and Lee, K.S. 2020. Importance-Satisfaction analysis of forest projects for forest management strategy in the island area. *Korean Forest Economics Society* 27(1): 21-33.
- Lee, J.G., Song, B.H., Kim, D.I. and Choi, J.H. 2024. Evaluating schedule management capability in Korean construction industry through importance-performance analysis.

- Journal of the Korea Institute of Building Construction 24(1): 145-156.
- Lee, M.A. and Lee, Y.S. 2024. Evaluation of sustainability of community housing through IPA analysis. Journal of Korea Intitute of Spatial Design 19(5): 589-599.
- Lee, S.H., Kang, S.K., Lee, H.S., Oh, J.A. and Han, S.Y. 2017. A study on effective operation improvement of national baekdudaegan arboretum using the revised IPA. Journal of Korean Society of Forest Science 21(2): 1-9.
- Liu, B., Wang, R. and Lv, J. 2023. Forest health consumption satisfaction ecaluation with IPA and Factor analysis. Wireless Communications and Mobile Computing 2023 7416288.
- Martilla J. A. and James, J. C. 1977. Importance-Performance analysis. The Journal of Marketing 41(1): 77-79.
- Min, K.T. 2023. Public perceptions on forests and the national forest management. Korean Jounal of Forest Economic 30(1): 67-78.
- Park, M.S., Lee, G.H. and Kim, D.G. 2015. Awareness and legal framework to participation in national forest management. Journal of Environmental Policy and Administration 2015(2): 61-72.
- Widiyanto, A., Sanudin, Fauziyah, E. 2023. Impact assessment of new social forestry program on the accessibility and economic circumstances of the forest communities. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1266 012023.

Manuscript Received : February 27, 2025

First Revision : March 28, 2025

Second Revision : April 11, 2025

Accepted : April 15, 2025